

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09163435 A**

(43) Date of publication of application: **20.06.97**

(51) Int. Cl

H04Q 7/28
H04Q 7/36

(21) Application number: **07324137**

(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(22) Date of filing: **13.12.95**

(72) Inventor: **MATSUMURA GAKUO**

(54) **TRAFFIC LOAD DISTRIBUTING METHOD FOR
MOBILE COMMUNICATION SYSTEM**

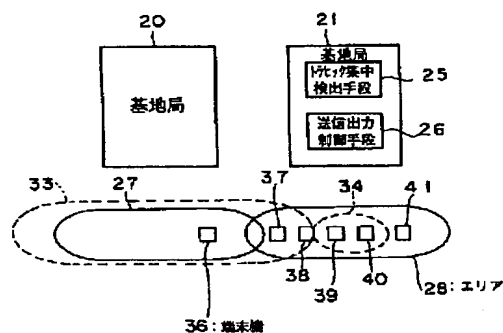
moment, can enter the speech area 33 to receive the signal of base station 20.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a traffic load distributing method for mobile communication system by which the traffic concentrated at a specified base station can be distributed to other base stations.

SOLUTION: Base stations 20 and 21 are provided with a means 25 for detecting the state of concentrated traffic exceeding a specified speech enable channel caused by the concentration of terminal equipment 37-41 into a formed speech area 28 of present base station 21 and control means 26 for decreasing the control channel signal level of present base station 21 at the time of that detection, instructing the increase of signal level to peripheral base stations 20 and increasing the signal level corresponding to the instructions from the peripheral base stations 20. Then, the speech area is reduced as shown by 34 by lowering the signal level of base station 21 in the state of concentrating traffic, and the speech area is extended as shown by 33 increasing the level of peripheral base stations 20. Thus, the terminal equipment 37 and 38, which receive the control channel signal of base station 21 up to the



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-163435

(43)公開日 平成9年(1997)6月20日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H04Q 7/28			H04B 7/26	110A
7/36				105Z

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平7-324137

(22)出願日 平成7年(1995)12月13日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72)発明者 松村 岳夫

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 松本 昂

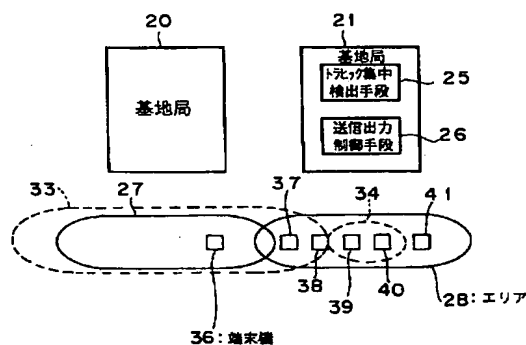
(54)【発明の名称】 移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式

(57)【要約】

【課題】本発明は特定基地局に集中したトラヒックを他の基地局に分散させることができる移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式を提供することを目的とする。

【解決手段】自基地局21の形成通話エリア28に端末機37~41が集中することによる規定通話可能チャネルを越えるトラヒック集中状態を検出する手段25と、その検出時に自基地局21の制御チャネル信号レベルを下げると共に周辺基地局20に信号レベルを上げる指示を行い、また周辺基地局20からの指示に応じて信号レベルを上げる制御手段26とを基地局20, 21に具備し、トラヒック集中状態の基地局21の信号レベルを下げて34で示すように通話エリアを縮小し、周辺基地局20のレベルを上げて33で示すように通話エリアを拡大し、今まで基地局21の制御チャネル信号を受信していた端末機37, 38が通話エリア33に入って基地局20の信号を受信するように構成する。

本発明の原理図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つの基地局に集中したトラヒックを他の基地局に分散する移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式であって、

自基地局が形成する通話エリアに端末機が集中することによる規定通話可能チャネルを越えるトラヒック集中状態を検出するトラヒック集中検出手段と、

該トラヒック集中状態検出時に該自基地局の制御チャネル信号レベルを下げると共に、周辺基地局に制御チャネル信号レベルを上げる指示を行い、また周辺基地局からの該指示に応じて該制御チャネル信号レベルを上げる制御を行う送信出力制御手段とを基地局に具備し、前記自基地局の通話エリア内における前記周辺基地局の通話エリア近辺の端末機が、該周辺基地局の通話エリア内に入るように、前記制御チャネル信号レベルの上げ下げが行われることを特徴とする移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式。

【請求項2】 前記送信出力制御手段の代わりに、前記トラヒック集中状態が検出された際に該基地局の利用が不可能なことを知らせる規制信号を待ち受け端末機へ送信する規制信号送信手段を具備したことを特徴とする請求項1記載の移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式。

【請求項3】 前記送信出力制御手段の代わりに、前記トラヒック集中状態が検出された際に送信中の制御チャネル信号を停止する制御チャネルオン／オフ手段を具備したことを特徴とする請求項1記載の移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式。

【請求項4】 前記トラヒック集中検出手段を、前記端末機の固有番号が記憶されるテーブルと、該テーブルに呼損発生端末機の固有番号を同じものが重ならないように記憶する記憶制御手段と、該テーブルに記憶された固有番号の数が設定時間内に設定閾値を越えた際に前記トラヒック集中状態と判定する判定手段とを具備して構成したことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式。

【請求項5】 前記基地局が接続された交換局に、該基地局に前記固有番号の収集指示を行う収集指示手段を設け、前記トラヒック集中検出手段を、該収集指示に応じて端末機に固有番号の報告要求を報知情報にのせて送信する報告要求制御手段と、該報告要求に応じて報告されてきた固有番号数をカウントし、このカウント数が設定時間内に設定閾値を越えた場合にトラヒック集中状態と判定する判定手段とを具備して構成したことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式。

【請求項6】 前記基地局が接続された交換局に、一斉呼出エリア内の任意エリアを擬似エリアとする登録指示を行う登録指示手段を設け、前記トラヒック集中検出手段を、該登録指示に応じて一斉呼出エリア番号と異なる

擬似一斉呼出エリア番号に変更する変更手段と、該擬似一斉呼出エリア番号を受信した端末機からの位置登録要求数をカウントし、このカウント数が設定時間内に設定閾値を越えた場合にトラヒック集中状態と判定する判定手段とを具備して構成したことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式。

【請求項7】 前記変更手段が、前記一斉呼出エリア番号のビット長を変更することによって前記擬似一斉呼出エリア番号に変更することを特徴とする請求項6記載の移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式。

【請求項8】 交換局に広い通話エリアを形成する高出力型の基地局が接続された移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式であって、

互いにエリアが重なる複数の基地局を1つのグループとし、各グループ内の1つの基地局の制御チャネルレベルを最大とする指示を隣接グループの制御チャネルレベルが最大とされている基地局のエリアが隣接しないように通話チャネルに空きがある基地局に対して行うグループ制御手段を交換局に具備し、

1つのエリアで規定数の通話チャネルが全て埋まったことを該グループ制御手段へ通知するチャネル制限オーバー通知手段と、

該通話チャネルが全て埋まった際に制御チャネル信号レベルを下げると共に、グループ制御手段からの該制御チャネルレベルを最大とする指示に応じて該制御チャネル信号レベルを最大とする送信出力制御手段とを基地局に具備したことを特徴とする移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式。

【請求項9】 前記送信出力制御手段の代わりに、前記通話チャネルが全て埋まった際に該基地局の利用が不可能なことを知らせる規制信号を待ち受け端末機へ送信する規制信号送信手段を具備したことを特徴とする請求項8記載の移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式。

【請求項10】 前記送信出力制御手段の代わりに、前記通話チャネルが全て埋まった際に、送信中の制御チャネル信号を停止する制御チャネルオン／オフ手段を具備したことを特徴とする請求項8記載の移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式に関する。この移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式は、特にパーソナルハンディホンシステム（PHS）に適用されるものである。PHSは、法的基準によって1基地局当たりの通話チャネルが3チャネルと規制されており、人が多数集まる地域では通話不可能なケースが発生する。そこでそのような地域で通話をカバーできる方式が要望され

ている。

【0002】

【従来の技術】図16にPHSのシステム構成図を示し、その説明を行う。この図に示す符号1は公衆網2に接続されたPHS交換機である。3, 4, 5はPHS交換機1に有線接続された複数の基地局(CS)であり、各々がその送信電波によって約100~200mの通話エリア6, 7, 8を形成している。

【0003】図示せぬ移動電話機(以降、端末機と呼ぶ)は、その通話エリア6, 7, 8の何れかに在って、各基地局3~5から送信されている最も高いレベルの制御チャンネル信号を選択し、この選択基地局(3~5の何れか)を介して発信/着信を行うことによって相手と通話を行うようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したPHSにおいては、1基地局当たりの通話チャンネルが3チャンネルと少なく、人が多数集まる地域ではトラヒックが集中し、通話不可能なケースが発生する問題があった。

【0005】例えば、図16の各エリア6~8に端末機10~18を記入した図17において、エリア7に存在する3つの端末機12, 13, 14が第2基地局4を介して発信/着信を行うと、同じエリア7に存在する他の2つの基地局15, 16は発信/着信が行えなくなる。

【0006】他の端末機15, 16が他の基地局3, 5を介して発信/着信を行うにはそのエリア6, 8方向に移動し、基地局4の制御チャンネル信号のレベルよりも基地局3又は5のレベルが高くなるポイントまで移動し、基地局3又は5の制御チャンネル信号を選択する必要がある。

【0007】通常の場合、端末機10~18を保持する人は歩き回っているため、特定エリアに集中することが少ないのでトラヒックは分散され、上述した問題はあまり生じない。しかし、競技場や劇場では特定エリアに移動を伴わない端末機が集中し、これによって特定の基地局にトラヒックが集中することになり、上述した問題が生じることになる。

【0008】本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、特定基地局に集中したトラヒックを他の基地局に分散させることができる移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】図1に本発明の原理図を示す。この図に示す移動通信システムにおけるトラヒック負荷分散方式は、1つの基地局に集中したトラヒックを他の基地局に分散するものであり、本発明の特徴は、自基地局21が形成する通話エリア28に端末機37, 38, 39, 40, 41が集中することによる規定通話可能チャンネルを越えるトラヒック集中状態を検出するト

ラヒック集中検出手段25と、トラヒック集中状態検出時に自基地局21の制御チャンネル信号レベルを下げると共に、周辺基地局20に制御チャンネル信号レベルを上げる指示を行い、また周辺基地局20からの先の指示に応じて制御チャンネル信号レベルを上げる制御を行う送信出力制御手段26とを基地局20, 21に具備し、自基地局21の通話エリア28内における周辺基地局20の通話エリア27近辺の端末機37, 38が、周辺基地局20の通話エリア33内に入るように、制御チャンネル信号レベルの上げ下げが行われるように構成したことにあ

る。

【0010】つまり、トラヒック集中状態の基地局21の制御チャンネル信号レベルを下げることによって破線の楕円34で示すように通話エリアを縮小し、周辺基地局20の制御チャンネル信号レベルを上げることによって破線の楕円33で示すように通話エリアを拡大し、これによって今まで基地局21の制御チャンネル信号を受信していた端末機37, 38が通話エリア33に入って基地局20の制御チャンネル信号を受信するようになる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図2は本発明の第1実施形態のPHSにおけるトラヒック負荷分散方式を説明するための図である。但し、この図2においては図16に示した公衆網2を省略した。

【0012】図2において、符号20, 21, 22, 23は複数の基地局であり、図3に示すように、本発明の特徴要素であるトラヒック集中検出部25と送信出力制御部26とを具備して構成されている。

【0013】トラヒック集中検出部25は、基地局が形成する1つの通話エリアに端末機が集中することによって特定の基地局に、規定通話可能チャンネル(3チャンネル)を越える所定数のトラヒックが集中したことを検出するものである。

【0014】送信出力制御部25は、制御チャンネル信号のレベルの強弱を制御をするものであり、トラヒック集中状態を検出した基地局の制御チャンネル信号レベルを下げると共に、その周辺基地局に制御チャンネル信号レベルを上げるように指示(送信出力増加指示)し、また、他の基地局からの送信出力増加指示に応じて制御チャンネル信号レベルを上げるように制御するものである。

【0015】例えば、図2に符号27, 28, 29, 30で示すように、各基地局20~24が同一レベルの制御チャンネル信号でエリアを形成している場合に、例えば、符号36, 37, 38, 39, 40, 41, 42で示す端末機が図示するように所定地域に集中し、これによって、基地局21が形成するエリア28に端末機37~41が集中したとする。

【0016】この場合に、基地局21のトラヒック集中検出部25がトラヒック集中状態を検出することによ

10

20

30

40

50

て、自基地局21の送信出力制御部26が制御チャネル信号レベルを下げ、また、矢印31, 32で示すように周辺基地局20, 22に制御チャネル信号レベルを上げるように指示したとする。

【0017】この指示に応じて、周辺基地局20, 22の送信出力制御部26が制御チャネル信号レベルを上げる。以上の制御によって、基地局21のエリア28が符号34で示すエリアのように狭まり、基地局20, 22のエリア27, 29が符号33, 35で示すエリアのように広がる。

【0018】そして、レベル制御前のエリア28に存在した端末機37~41の内、待ち受け保持レベルを下回った端末機37, 40, 41が、レベル上昇によって広がったエリア33, 35に入れば、そのエリア33, 35を形成する基地局20, 22の制御チャネル信号を選択する。

【0019】これによって、基地局21に集中していたトラヒックを、周辺基地局20, 22に分散することができ、通話の行えなかった端末機37, 40, 41が通話可能状態となる。

【0020】次に、トラヒック集中検出部25が上述したトラヒック集中状態の検出を行う第1~第3の発明による方法を説明する。第1の方法は、制御チャネル信号の閉塞により呼が基地局にて切断される呼損が発生した場合、その呼損を実施した基地局が、端末機自体の固有番号である端末機番号（以降、IDと言う）を記憶し、以降、呼損が発生した場合に、同じIDは無視し、新たに呼損を生じさせた異なるIDを記憶しながらその記憶したID数をカウントする。そして、そのカウント数が所定時間内に所定の閾値を越えた場合にトラヒック集中状態と判定するものである。

【0021】即ち、図4に示すように、トラヒック集中検出部25に、ID記憶制御部45と、IDをID記憶制御部45の制御によって記憶する呼損番号テーブル46と、このテーブル46に記憶されたIDの数をカウントし、このカウント数が設定時間内に設定閾値、例えば「4」を越えるとトラヒック集中状態と判定する判定部47とを設ける。

【0022】このような構成において、図5に符号48で示すように3加入者通話状態の基地局に対してID「11111111」の端末機がリンクチャネル確率要求を行うと、呼損が発生するので、符号50で示すようにID記憶制御部45が呼損番号テーブル46にそのID「11111111」を登録する。この際、符号51で示すようにリンクチャネル割当拒否がID「11111111」の端末機に対して行われる。

【0023】これと同様に他の異なるID「22222222」、「33333333」、「44444444」も登録されたとする。ここで、呼損番号テーブル46に登録されたIDの端末機から何度発信が行われてもID記憶制御部45は

呼損番号テーブル46の変更を行わない。

【0024】次に、符号52で示すように、ID「55555555」の端末機からリンクチャネル確率要求が行われた際に、そのID「55555555」が符号53で示すように呼損番号テーブル46に登録され、符号54で示すようにリンクチャネル割当拒否がID「11111111」の端末機に対して行われたとする。

【0025】この場合、判定部47におけるIDのカウント数が設定閾値「4」を越える「5」となるので、トラヒック集中状態と判定され、トラヒック集中状態が検出される。

【0026】第2の方法を説明する。図6に示すように、基地局21が接続されたPHS交換局の保守センタ57に、基地局21が端末機のIDを収集するように基地局21に対して指示（ID収集指示）を行うID収集指示部58を設ける。

【0027】また、基地局に、そのID収集指示に応じて待ち受け状態の端末機にID報告要求を報知情報にのせて送信するID報告要求制御部59と、ID報告要求に応じて報告されてきたID数をカウントし、このカウント数が所定時間内に所定閾値を越えた場合にトラヒック集中状態と判定する判定部60とを設ける。

【0028】このような構成において、図7に符号61で示すように、保守センタ57のID収集指示部58が、トラヒック集中が予想されるエリアを形成する基地局21へ符号62で示すID収集指示を送出する。

【0029】これによって基地局21のID報告要求制御部59が、符号63で示すように基地局21のエリアに存在する待ち受け状態の複数の端末機へ報知情報に乗せてID報告要求を送信する。

【0030】この要求に応じて各端末機から送信されてきた符号64で示すIDを、判定部60がカウントする。このカウント数が符号65で示すように所定時間内に設定閾値を越えていた場合、符号66で示すようにトラヒック集中状態と判定することによってトラヒック集中状態を検出する。

【0031】第3の方法を説明する。この方法は位置登録エリア（一斉呼出エリア）を利用するものである。一斉呼出エリアとは、図8に示す複数の基地局68~72又は79~81のエリア73~77又は82~84群を包括する大きいエリア78又は85のことであり、図示せぬ公衆網から着信を受けたPHS交換機1がどの地域を呼び出せばよいかを決定するために設けられているものである。

【0032】通常、端末機87は電源をオンにしたときに報知情報の内容から一斉呼出エリア番号を記憶し、基地局70へ位置登録要求を送信する。これによってPHS交換機1から端末機87を呼び出す一斉呼出エリア78が決定される。

【0033】この時、端末機87は一斉呼出エリア78

内をどこに移動しようとも位置登録要求を行わない。以降、位置登録を行うタイミングは、一斉呼出エリア78を離れて他の一斉呼出エリア85に入った時、即ち、報知情報の一斉呼出エリア番号が端末機87が記憶しているものと異なる時である。

【0034】同一位置登録エリア78中の基地局68～72から送信される報知情報の一斉呼出エリア番号は全て同じである。このため端末機87は位置登録要求を行わないようになっている。

【0035】そこで、第3の方法は、図9に示すように、端末機89～96のエリア97～104群によって形成される一斉呼出エリア105にあって、端末機が集中しそうなエリア100、101を疑似的に他の一斉呼出エリア（以降、疑似エリアといい、符号106で示す）に見せかけ、端末機がその疑似エリア106へ移動した場合に、位置登録要求を送信させ、この送信位置登録要求の数が所定時間内に設定閾値を越えた場合にトラヒック集中状態と判定するようにする。

【0036】この方法を実現するために図10に示すように、PHS交換機1に疑似エリア登録指示部108を設け、基地局92、93のトラヒック集中検出部25に一斉呼出エリア番号変更部109及び判定部110を設けて構成する。

【0037】疑似エリア登録指示部108は、図9に示したように、疑似エリア106としたいエリア100、101を形成する基地局92、93に疑似エリア登録指示を行うものである。

【0038】一斉呼出エリア番号変更部109は、疑似エリア登録指示に応じて一斉呼出エリア番号を変更するものである。この変更処理を図11を参照して説明する。一斉呼出エリア番号変更処理は、該当基地局からの報知情報中の一斉呼出エリア番号長を変更するものである。

【0039】図11(a)に示すように、端末機への送信報知情報の構成は、112で示す9ビットの事業者識別符号、113で示すnビットの一斉呼出エリア番号、114で示す33-nビットの付加ID、115で示す報知情報となっており、一斉呼出エリア番号長のnビットは、報知情報115中に示されている。

【0040】例えば(b)に示すように、報知情報中に一斉呼出エリア番号長=16ビットが示されており、一斉呼出エリア番号が「0000000000101010:2進数」=「42:10進数」であったとする。通常であればその一斉呼出エリア番号の「42」が通知される。

【0041】しかし、そのエリアを疑似エリアとしたい特定基地局においては、一斉呼出エリア番号変更部109によって、例えば、(c)に示すように、報知情報中の一斉呼出エリア番号長を12ビットに変更する。これによって、一斉呼出エリア番号が「000000000010:2進数」=「2:10進数」となる。

【0042】判定部110は、端末機が疑似エリア106に入ることによって送信してきた位置登録要求の数が所定時間内に設定閾値を越えた場合にトラヒック集中状態と判定するものである。

【0043】このような構成において、図12に符号61で示すように、PHS交換機1の疑似エリア登録指示部108が、トラヒック集中が予想されるエリアを形成する基地局92、93へ符号118で示す疑似エリア登録指示を送出する。

10 【0044】この指示に応じて基地局92、93の一斉呼出エリア番号変更部109が一斉呼出エリア番号の変更を行う。この変更された一斉呼出エリア番号が報知情報に乘せられ端末機へ送信されるが、この際、符号119で示す基地局92の報知情報を、疑似エリアに入った複数の端末機が受信したとする。

20 【0045】この場合、各端末機は符号120で示すように位置登録エリア（一斉呼出エリア）の変更を検出し、符号121で示すように基地局92へ位置登録要求を行うことによって一斉呼出エリア番号の「2」を新たに記憶する。

【0046】また、基地局92の判定部110は、位置登録要求の数をカウントし、このカウント数が所定時間内に設定閾値を越えた場合、トラヒック集中状態と判定することによってトラヒック集中状態を検出する。

【0047】次に、第2実施形態を図13を参照して説明する。但し、図13に示す第2実施形態において図2及び図3に示した第1実施形態の各部に対応する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。

30 【0048】図13に示す第2実施形態の特徴は、規制信号送信部123を基地局20～23に設けたことである。規制信号送信部123は、トラヒック集中検出部25によってトラヒック集中状態が検出された際に、該当基地局の利用が現在不可能なことを知らせる規制信号を、待ち受け端末機へ送信するものである。

【0049】例えば、図2に示す基地局21において、トラヒック集中状態が検出されたとなると、規制信号送信部123が該当基地局21の利用が現在不可能なことを知らせる規制信号を、待ち受け端末機28、40、41へ送信する。

40 【0050】規制信号を受信した各端末機28、40、41は、周辺基地局20、22の制御チャネルに切替えを行う。これによって、基地局21に集中していたトラヒックを周辺基地局20、22に分散することができる。

【0051】次に、第3実施形態を図14を参照して説明する。但し、図14に示す第3実施形態において図13に示した第2実施形態の各部に対応する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。

50 【0052】図14に示す第3実施形態の特徴は、制御チャネルオン/オフ部125を基地局20～23に設け

たことである。制御チャンネルオン／オフ部125は、トラヒック集中検出部25によってトラヒック集中状態が検出された際に、該当基地局から送信されている制御チャンネル信号の送信をオフとするものである。またトラヒック集中状態未検出となると再びオンとする。

【0053】このように制御チャンネル信号の送信を強制的に停止することによって、待ち受け端末機へ他の基地局への制御チャンネルの切替えを促し、トラヒックの分散を図る。

【0054】次に、第4実施形態を図15を参照して説明する。この図15に示す第4実施形態は、PHS交換機126に高出力型の基地局(CS)127～132が接続されて構成されるシステムにおいて、PHS交換機126にグループ制御部133及びグループ制御データ格納テーブル134を設け、更に各基地局127～132にチャンネル制限オーバー通知部141及び送信出力制御部142を設けて構成したものである。

【0055】高出力型の基地局127～132とは、半径1～1.5kmの範囲をカバーするエリア135～140を持つ基地局である。1つの基地局で半径1～1.5kmの範囲を規定の3通話チャンネル(3チャンネル)でカバーしなければならないが、3チャンネルではトラヒックをさばけないので複数のエリアがオーバーラップするように基地局を密に設置してある。

【0056】また、このような設置を行うと制御チャンネルが干渉しあって端末機へ正常に送信することができなくなるので、基地局間の同期をとって干渉を防止するように構成されている。

【0057】グループ制御部133は、互いにエリアが重なる3つ以上の基地局を1つのグループとし、各グループ内の1つの基地局の制御チャンネルレベルを最大とし、この最大とする指示を隣接グループの最大送信出力の基地局のエリアが隣接しないように行う最大送信出力制御を実施するものである。また、最大送信出力指示は通話チャンネルに空きがある基地局に対して行われる。

【0058】その最大送信出力制御を行うために参照するグループ制御データがテーブル134に格納されている。グループ制御データは、基地局がどのグループに存在するかを示すと共に、最大送信出力制御を行うために送信出力を最大とする基地局の順番を示すものである。

【0059】チャンネル制限オーバー通知部141は、1つのエリアで規定の3チャンネルが全て埋まったことをグループ制御部133へ通知するものである。送信出力制御部142は、制御チャンネル信号のレベルの強弱を制御をするものであり、規定の3チャンネルが全て埋まった際に制御チャンネル信号レベルを下げると共に、グループ制御部133からの最大送信出力指示に応じて制御チャンネル信号レベルを最大とする制御を行うものである。

【0060】このような構成において、第1～第3基地局127～129が第1グループ、これに隣接する第4

～第6基地局130～132が第2グループとなされており、現時点で、第2基地局128と第5基地局131の送信出力が最大となされているとする。

【0061】ここで、エリア136内に図示せぬ3つの端末機が通話を行ったとすると、チャンネル制限オーバー通知部141が、規定の3チャンネルが全て埋まったことをグループ制御部133へ通知する。この時、第2基地局128の送信出力制御部142が制御チャンネルレベルを下げる。

【0062】この通知を受けたグループ制御部133は、テーブル134を参照することによって、第5基地局131のエリア139に隣接しないエリア135を形成すると共に通話チャンネルに空きのある第1基地局127の制御チャンネルレベルを最大とする指示を行う。この指示に応じて第1基地局127の送信出力制御部142が制御チャンネルレベルを最大とする。

【0063】以降同様に第1及び第2グループ内において、最大送信出力制御が行われ、これによってトラヒックの分散が行われることになる。また、送信出力制御部142の代わりに、第2実施形態で説明した図13に示す規制信号送信部123を設けてもよい。

【0064】この場合、チャンネル制限オーバー通知部141で規定の3チャンネルが全て埋まったことが検出された際に、規制信号送信部123が該当基地局の利用が現在不可能なことを知らせる規制信号を待ち受け端末機へ送信する。

【0065】更に、送信出力制御部142の代わりに、第3実施形態で説明した図14に示す制御チャンネルオン／オフ部125を設けてもよい。この場合、チャンネル制限オーバー通知部141で規定の3チャンネルが全て埋まったことが検出された際に、制御チャンネルオン／オフ部125が該当基地局から送信されている制御チャンネル信号の送信をオフとする。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、特定基地局に集中したトラヒックを他の基地局に分散させることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理図である。

【図2】本発明の第1実施形態のPHSにおけるトラヒック負荷分散方式を説明するための図である。

【図3】図2に示す第1実施形態の基地局の特徴要素を示す図である。

【図4】第1のトラヒック集中検出構成図である。

【図5】第1のトラヒック集中検出動作説明シーケンス図である。

【図6】第2のトラヒック集中検出構成図である。

【図7】第2のトラヒック集中検出動作説明シーケンス図である。

【図8】位置登録エリア(一斉呼出エリア)説明図であ

る。

【図9】第3のトラヒック集中検出説明図である。

【図10】第3のトラヒック集中検出構成図である。

【図11】一斉呼出エリア番号変更処理説明図である。

【図12】第3のトラヒック集中検出動作説明シーケンス図である。

【図13】本発明の第2実施形態のPHSにおけるトラヒック負荷分散方式による基地局のブロック構成図である。

【図14】本発明の第3実施形態のPHSにおけるトラヒック負荷分散方式による基地局のブロック構成図である。

【図15】本発明の第4実施形態のPHSにおけるトラ

ヒック負荷分散方式によるシステム構成図である。

【図16】PHSのシステム構成図である。

【図17】従来の問題点を説明するための図である。

【符号の説明】

20, 21 基地局

25 トラヒック集中検出手段

26 送信出力制御手段

27, 28 基地局20, 21の通話エリア

33 制御チャネルレベルを上げた際に形成される通話エリア

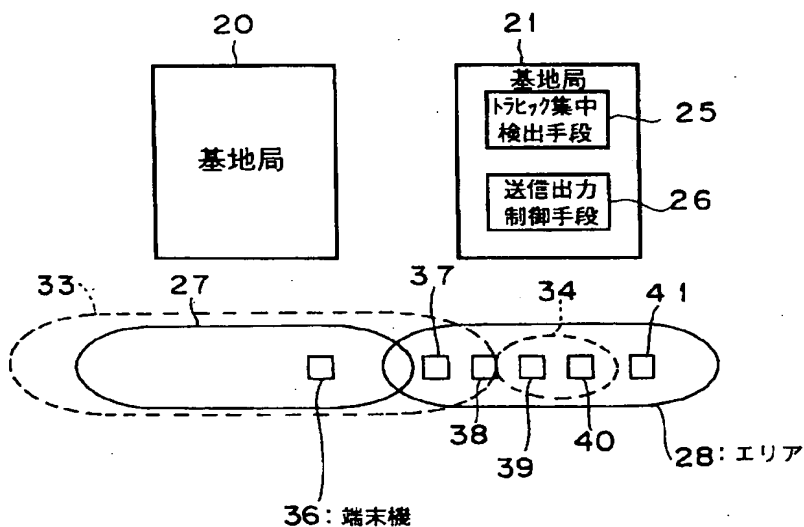
34 制御チャネルレベルを下げた際に形成される通話エリア

36~41 端末機

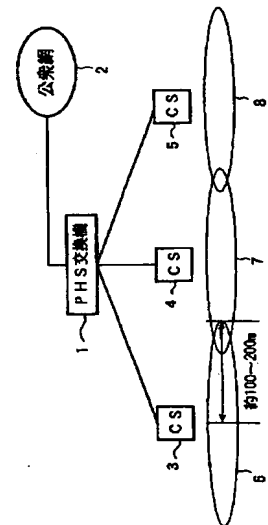
【図1】

【図16】

本発明の原理図



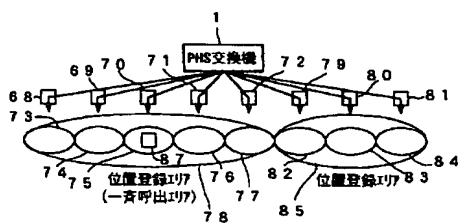
PHSのシステム構成図



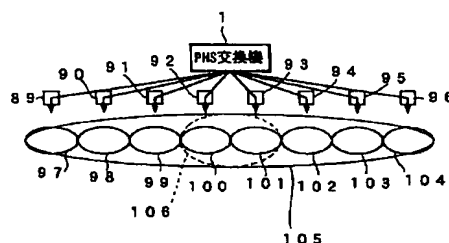
【図8】

【図9】

位置登録エリア（一斉呼出エリア）説明図

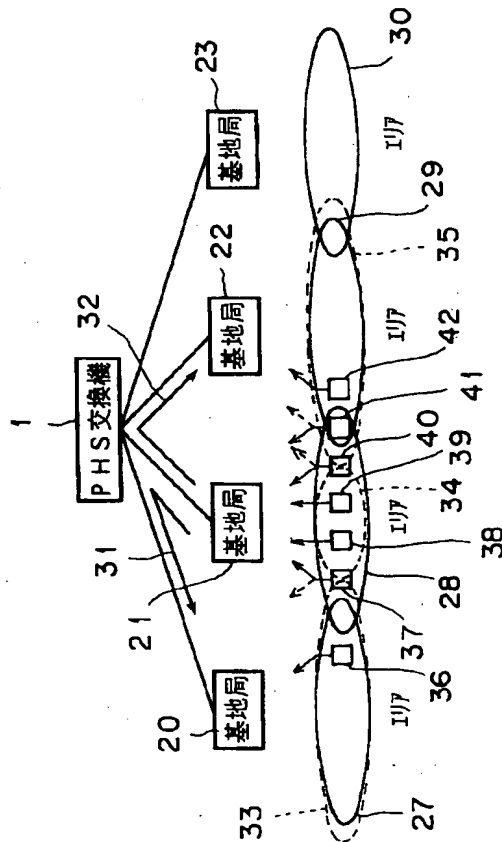


第3のトラヒック集中検出説明図



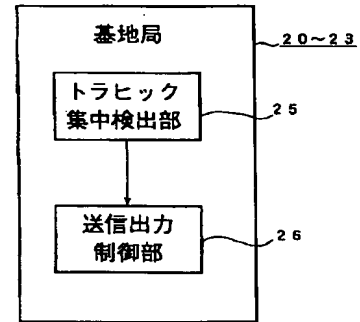
【図2】

第1実施形態図



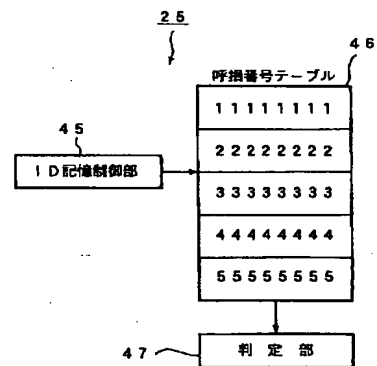
【図3】

図2に示す基地局の特徴要素を示す図



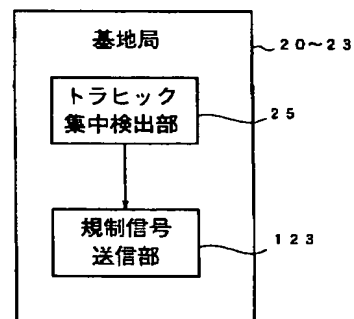
【図4】

第1のトラヒック集中検出構成図



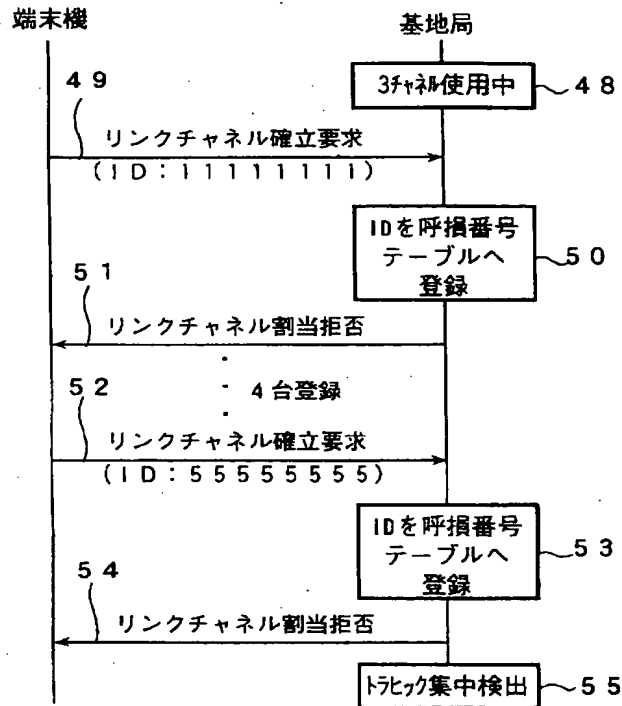
【図13】

第2実施形態図



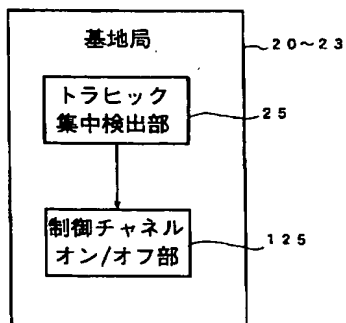
【図5】

第1のトラヒック集中検出動作説明シーケンス図



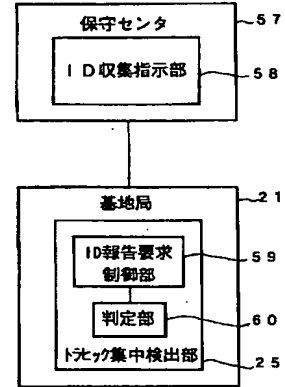
【図14】

第3実施形態図



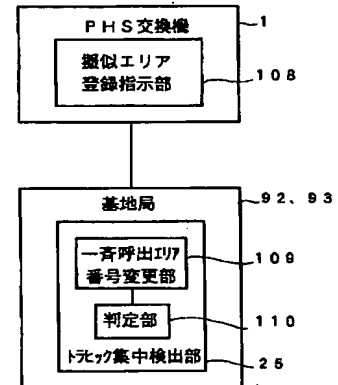
【図6】

第2のトラヒック集中検出構成図



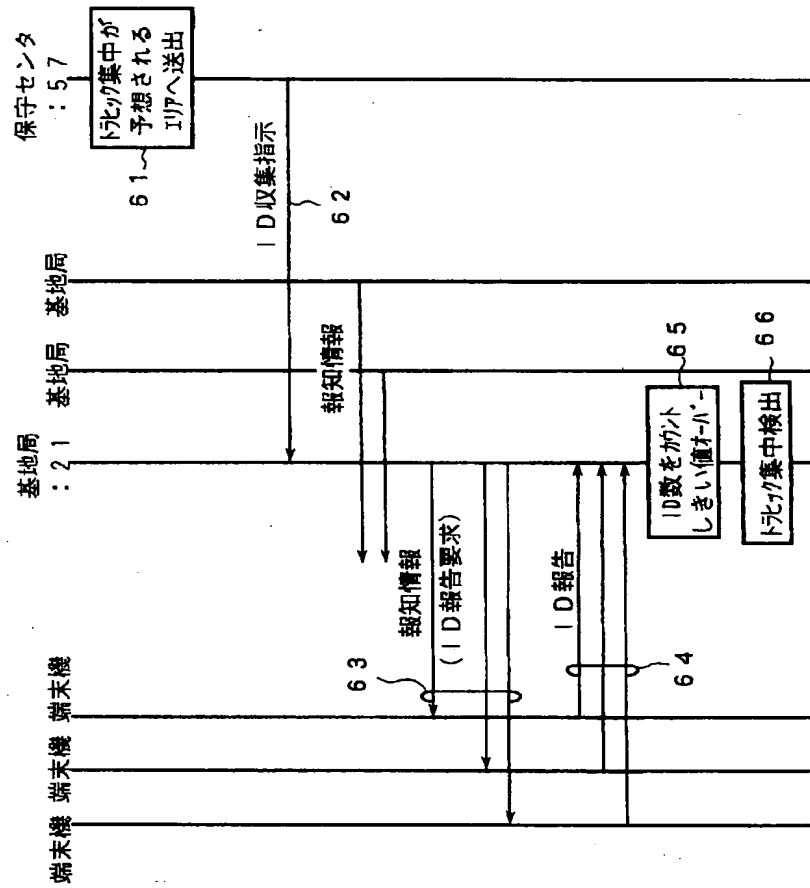
【図10】

第3のトラヒック集中検出構成図



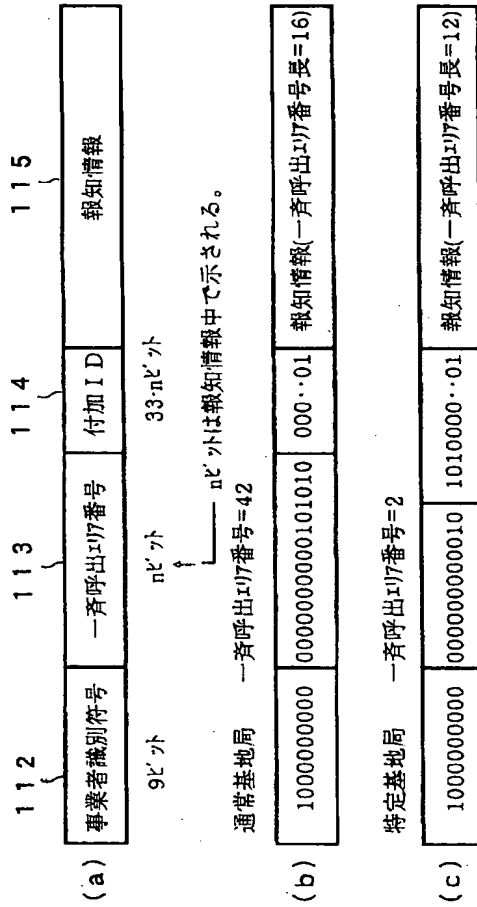
【図7】

第2のトラヒック集中検出動作説明シーケンス図



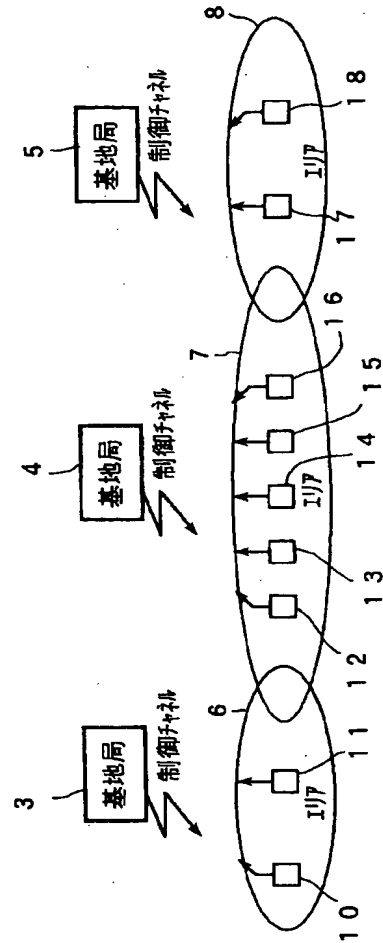
【図11】

一斉呼出エリア番号変更処理説明図



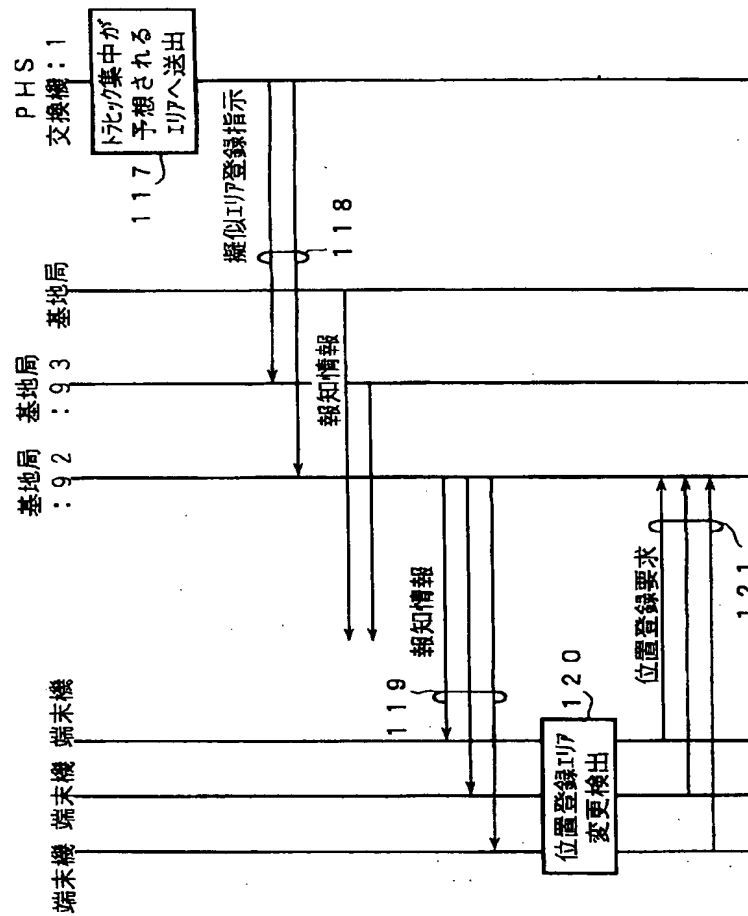
【図17】

従来問題点説明図



【図12】

第3のトラヒック検出動作説明シーケンス図



【図15】

第4実施形態図

